

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年11月20日

出願番号

Application Number: 特願2002-336287

[ST.10/C]:

[JP2002-336287]

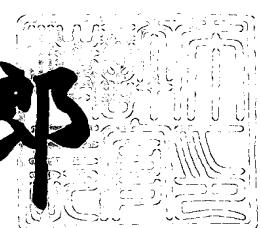
出願人

Applicant(s): 日本航空電子工業株式会社
本田技研工業株式会社

2003年 6月23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3049219

【書類名】 特許願

【整理番号】 K-2244

【提出日】 平成14年11月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 25/00

H01R 23/00

H01R 13/639

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本航空電子工業株式会社内

【氏名】 橋口 徹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本航空電子工業株式会社内

【氏名】 西東 一樹

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 有吉 敏明

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 佐藤 雅彦

【特許出願人】

【識別番号】 000231073

【氏名又は名称】 日本航空電子工業株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100071272

【弁理士】

【氏名又は名称】 後藤 洋介

【選任した代理人】

【識別番号】 100077838

【弁理士】

【氏名又は名称】 池田 憲保

【選任した代理人】

【識別番号】 100101959

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 格介

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012416

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0018423

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ロック機構付きZIFコネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のコンタクトを保持したインシュレータにスライド可能にアクチュエータが保持されて構成されると共に、該アクチュエータには操作に供されるカム部を備えたカム機構が配設され、更に、前記カム部の操作により前記アクチュエータがスライドすることで該カム部が前記複数のコンタクトにおける局部の可動部を変位させた状態で該複数のコンタクトが接続相手の複数のコンタクトと接続するZIF機能を持つコネクタにおいて、前記カム部の操作に応じた前記複数のコンタクトによる前記接続相手の複数のコンタクトへの接続時の嵌合状態を係止維持するためのカム用ロック機構を設けたことを特徴とするロック機構付きZIFコネクタ。

【請求項2】 請求項1記載のロック機構付きZIFコネクタにおいて、前記カム用ロック機構は、前記カム機構における前記カム部と一体的に形成されて前記インシュレータの所定箇所に露呈して配設されると共に、前記複数のコンタクトによる前記接続相手の複数のコンタクトへの接続時の嵌合状態及び非接続時の嵌合解放状態を含む状態推移に対応するように操作されるカム用ロック操作部と、前記インシュレータの前記カム用ロック操作部近傍に配設されたばね溝内に配備されると共に、他端部分が固定され、且つ一端部分が撓み可動で該カム用ロック操作部の周縁局部に設けられたロック溝に該カム用ロック操作部の操作位置に応じて係合係止される板状の係止ばねとを有し、更に、前記カム用ロック操作部は、前記カム部を操作して前記複数のコンタクトによる前記接続相手の複数のコンタクトへの接続嵌合時に連動して一方向へ移動するときに前記係止ばねの前記一端部分が前記ロック溝に係合係止されることで自動的に前記カム機構へのロック機能が働くことを特徴とするロック機構付きZIFコネクタ。

【請求項3】 請求項2記載のロック機構付きZIFコネクタにおいて、前記複数のコンタクトによる前記接続相手の複数のコンタクトへの接続嵌合状態を解放する接続嵌合解放時には、前記係止ばねの前記一端部分を前記ロック溝の壁面方向への付勢方向と反対方向へ押圧して係合係止を解除した状態で前記カム用

ロック操作部を前記一方向とは反対の逆方向へ移動して前記カム部を連動させることで該接続嵌合状態を解放するものであることを特徴とするロック機構付きZIFコネクタ。

【請求項4】 請求項3記載のロック機構付きZIFコネクタにおいて、前記カム用ロック操作部は、回転操作されるものであり、前記カム用ロック機構は、前記カム用ロック操作部にあっての表面が略円形であり、且つほぼ径方向に延びて形成された回転操作用に供される帯状溝から垂直な方向に延在して前記ロック溝が設けられて成り、更に、前記カム用ロック操作部は、前記カム部を回転操作して前記複数のコンタクトによる前記接続相手の複数のコンタクトへの接続嵌合時に連動して一方向へ回転するときに前記係止ばねの前記一端部分が前記ロック溝に係合係止されることで自動的に前記カム機構へのロック機能が働き、該複数のコンタクトによる該接続相手の複数のコンタクトへの接続嵌合状態を解放する接続嵌合解放時には、該係止ばねの該一端部分を該ロック溝の壁面方向への付勢方向と反対方向へ押圧して係合係止を解除した状態で前記帯状溝を用いて該カム用ロック操作部を該一方向とは反対の逆方向へ回転操作して前記カム部を回転連動させることで該接続嵌合状態を解放するものであることを特徴とするロック機構付きZIFコネクタ。

【請求項5】 請求項4記載のロック機構付きZIFコネクタにおいて、前記カム用ロック操作部の所定箇所には、操作位置を示す操作位置表示部が設けられ、前記インシュレータの前記カム用ロック操作部近傍には、前記操作位置表示部の回転移動に伴う係止位置並びに係止解放位置を示すロゴ部が設けられたことを特徴とするロック機構付きZIFコネクタ。

【請求項6】 請求項2～5の何れか一つに記載のロック機構付きZIFコネクタにおいて、前記カム用ロック機構は、前記カム用ロック操作部及び前記係止ばねを含む全体部分が前記インシュレータ表面から突出しないように配備されたことを特徴とするロック機構付きZIFコネクタ。

【請求項7】 請求項1～6の何れか一つに記載のロック機構付きZIFコネクタにおいて、前記複数のコンタクトは、前記インシュレータへの固定部から第1の接点を含む略へ字形部を経て屈曲した略U字形状部が連続的に延在し、且

つ該略U字形状部から第2の接点を含む略へ字形部を経て前記カム部に係合する前記可動部が連続的に延在すると共に、該第1の接点及び該第2の接点の間が前記接触接続用の所定のギャップを有して対向して成るもので、更に、前記ZIF機能として、前記カム部の操作により前記アクチュエータがスライドすることで前記カム部が前記複数のコンタクトにおける前記可動部を変位させることで前記第1の接点及び前記第2の接点の所定のギャップに挿入された前記接続相手の複数のコンタクトを挾圧するものであることを特徴とするロック機構付きZIFコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、主として小さい操作力でコンタクトが接続相手のコンタクトとの間で大きな接触力を生じて接続し得るZIF (Zero Insertion Force) 機能を持つコネクタに関し、詳しくは外部からの振動や衝撃等の負荷が加えられても充分に安定して接続時の嵌合状態を維持できるロック機構付きZIFコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種のZIFコネクタとしては、例えば複数のコンタクトを保持したベースと、相手側コネクタとの位置合わせを行う嵌合部を有するハウジングと、各コンタクトが挿通するアクチュエータとから構成され、位置合わせに際してハウジング及びアクチュエータが一体的になってベースに対して移動することができるようベースとハウジングとに相互の係合手段を設けると共に、ハウジングの相手側コネクタに対向する側に各コンタクトを整列する溝を設け、スライダの移動操作によりそのカム溝がリンクのピンを押し上げて各リンクを一直線状になるように延伸させるときにアクチュエータがストローク移動することにより、各コンタクトが円滑に相手側コネクタの各コンタクトに接触されて安定した接触力が得られる構成のもの（特許文献1参照）が挙げられる。

【0003】

又、その他のZIFコネクタとして、電気コネクタが取着される回路基板と類似するか又は同一の熱膨張係数を有する材料を用いて成る基部とカバーとが一体的に取着されると共に、それらの開口部を通って設けられたカムにカムバーを一体的に接続した構造を有し、カムバーが基部の側面を越えて壁に沿ってカム係合可能に軸支移動する際、カムのカム係合面が開口部に対して時計回り方向の力を生成してカバーを基部に沿って摺動することにより、カバーの挿入孔に挿入された接続相手の各ピンコンタクトが移動して基部に支持された各コンタクト（接触子）に接触される構成のソケットコネクタ（特許文献2参照）が挙げられる。

【0004】

【特許文献1】

特開平8-203622号公報

【0005】

【特許文献2】

特開2002-43006号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上述した何れのZIFコネクタの場合においても、前者のカム溝を有するスライダとピンで軸支されたリンクとから成るカム機構、或いは後者のカムにカムバーを一体的に接続して成るカム機構の働きにより通常の使用状態では各コンタクトによる相手側コネクタの各コンタクトへの接続時にZIF機能により安定して嵌合状態を維持できるが、それにも拘らずカム機構を係止するためのロック機構を持たないため、嵌合状態後に外部から振動や衝撃等の負荷が加えられるとカム部が逆戻りして開状態となって嵌合状態が解放されることで各コンタクト同士の接触が外れ易かったり、或いは外れる危険を回避できない構造となっており、接続時の嵌合状態を安定して充分に維持できないという問題がある。

【0007】

本発明は、このような問題点を解決すべくなされたもので、その技術的課題は、外部からの振動や衝撃等の負荷が加えられても接続時の嵌合状態を充分に安定して維持できるロック機構付きZIFコネクタを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、複数のコンタクトを保持したインシュレータにスライド可能にアクチュエータが保持されて構成されると共に、該アクチュエータには操作に供されるカム部を備えたカム機構が配設され、更に、カム部の操作によりアクチュエータがスライドすることで該カム部が複数のコンタクトにおける局部の可動部を変位させた状態で該複数のコンタクトが接続相手の複数のコンタクトと接続するZIF機能を持つコネクタにおいて、カム部の操作に応じた複数のコンタクトによる接続相手の複数のコンタクトへの接続時の嵌合状態を係止維持するためのカム用ロック機構を設けたロック機構付きZIFコネクタが得られる。

【0009】

又、本発明によれば、上記ロック機構付きZIFコネクタにおいて、カム用ロック機構は、カム機構におけるカム部と一体的に形成されてインシュレータの所定箇所に露呈して配設されると共に、複数のコンタクトによる接続相手の複数のコンタクトへの接続時の嵌合状態及び非接続時の嵌合解放状態を含む状態推移に対応するように操作されるカム用ロック操作部と、インシュレータのカム用ロック操作部近傍に配設されたばね溝内に配備されると共に、他端部分が固定され、且つ一端部分が撓み可動で該カム用ロック操作部の周縁局部に設けられたロック溝に該カム用ロック操作部の操作位置に応じて係合係止される板状の係止ばねとを有し、更に、カム用ロック操作部は、カム部を操作して複数のコンタクトによる接続相手の複数のコンタクトへの接続嵌合時に連動して一方向へ移動するときに係止ばねの一端部分がロック溝に係合係止されることで自動的にカム機構へのロック機能が働くロック機構付きZIFコネクタが得られる。

【0010】

更に、本発明によれば、上記ロック機構付きZIFコネクタにおいて、複数のコンタクトによる接続相手の複数のコンタクトへの接続嵌合状態を解放する接続嵌合解放時には、係止ばねの一端部分をロック溝の壁面方向への付勢方向と反対方向へ押圧して係合係止を解除した状態でカム用ロック操作部を一方向とは反対の逆方向へ移動してカム部を連動させることで該接続嵌合状態を解放するロック

機構付きZIFコネクタが得られる。

【0011】

加えて、本発明によれば、上記ロック機構付きZIFコネクタにおいて、カム用ロック操作部は、回転操作されるものであり、カム用ロック機構は、カム用ロック操作部にあっての表面が略円形であり、且つほぼ径方向に延びて形成された回転操作用に供される帯状溝から垂直な方向に延在してロック溝が設けられて成り、更に、カム用ロック操作部は、カム部を回転操作して複数のコンタクトによる接続相手の複数のコンタクトへの接続嵌合時に連動して一方向へ回転するときに係止ばねの一端部分がロック溝に係合係止されることで自動的にカム機構へのロック機能が働き、該複数のコンタクトによる該接続相手の複数のコンタクトへの接続嵌合状態を解放する接続嵌合解放時には、該係止ばねの該一端部分を該ロック溝の壁面方向への付勢方向と反対方向へ押圧して係合係止を解除した状態で帯状溝を用いて該カム用ロック操作部を該一方向とは反対の逆方向へ回転操作してカム部を回転連動させることで該接続嵌合状態を解放するロック機構付きZIFコネクタが得られる。

【0012】

一方、本発明によれば、上記ロック機構付きZIFコネクタにおいて、カム用ロック操作部の所定箇所には、操作位置を示す操作位置表示部が設けられ、インシュレータのカム用ロック操作部近傍には、操作位置表示部の回転移動に伴う係止位置並びに係止解放位置を示すロゴ部が設けられたロック機構付きZIFコネクタが得られる。

【0013】

他方、本発明によれば、上記何れか一つのロック機構付きZIFコネクタにおいて、カム用ロック機構は、カム用ロック操作部及び係止ばねを含む全体部分がインシュレータ表面から突出しないように配備されたロック機構付きZIFコネクタが得られる。

【0014】

上記何れか一つのロック機構付きZIFコネクタにおいて、複数のコンタクトは、インシュレータへの固定部から第1の接点を含む略へ字形部を経て屈曲した

略U字形状部が連続的に延在し、且つ該略U字形状部から第2の接点を含む略へ字形部を経てカム部に係合する可動部が連続的に延在すると共に、該第1の接点及び該第2の接点の間が接触接続用の所定のギャップを有して対向して成るもので、更に、ZIF機能として、カム部の操作によりアクチュエータがスライドすることで該カム部が複数のコンタクトにおける可動部を変位させることで第1の接点及び該第2の接点の所定のギャップに挿入された接続相手の複数のコンタクトを挾圧することは好ましい。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の一つの実施の形態に係るロック機構付きZIFコネクタであるソケットコネクタ1の基本構成を示したもので、同図(a)は正面図に関するもの、同図(b)は平面図に関するもの、同図(c)は背面図に関するもの、同図(d)は側面図に関するものである。又、図5は、このソケットコネクタ1の内部構造及び基本機能を説明するために示した図1(b)におけるC-C線方向における断面図であり、同図(a)はソケットコネクタ1にピンコネクタを嵌合する前でアクチュエータ8のスライド前の状態に関するもの、同図(b)はソケットコネクタ1にピンコネクタを嵌合した後でアクチュエータ8のスライド後の状態に関するものである。

【0016】

このソケットコネクタ1は、複数のソケットコンタクト4を保持したフロントインシュレータ2、ベースインシュレータ3にスライド可能にアクチュエータ8が挿み込まれて保持されて構成され、フロントインシュレータ2側には接続相手のピンコネクタにおける複数のピンコンタクトを挿入するためのピンコンタクト挿入穴2aが列設され、アクチュエータ8には、カム穴8bに回転操作に供されるカム部5bを配備して成るカム機構が配設され、そのカム機構におけるカム部5bの回転操作によりアクチュエータ8が図5(a)、(b)に示されるようにスライドすることでカム部5bが各ソケットコンタクト4における局部の可動部を可動部溝8aに沿うように変位させることで各ソケットコンタクト4が持つ後

述する第1の接点及び第2の接点の間の接触接続用の所定のギャップに挿入された接続相手の各ピンコンタクトを挾圧するZIF機能を持つ他、カム部5bの回転操作に応じて各ソケットコンタクト4による接続相手の各ピンコンタクトへの接続嵌合状態を係止維持するためのカム用ロック機構5が2本の固定ねじ6の間に各ソケットコンタクト4の先端部分を突出露呈させたベースインシュレータ3側に設けられている。尚、ベースインシュレータ3側では、列設された端子穴3aから各ソケットコンタクト4の先端部分が突出露呈されている。

【0017】

ここでアクチュエータ8は、カム機構のカム部5bを回転操作することで各ソケットコンタクト4を各ピンコンタクトとの間で接触及び隔離させるためのものであるが、カム部5bを回転操作するための操作部の構成は軸部及びそれに結合された回転レバーを設ける等、周知の手段を適用できるので、ここでは詳述しない。又、カム用ロック機構5は、図1(c)に示されるようにカム機構におけるカム部5bと一体的に形成されてベースインシュレータ3側の所定箇所に露呈して配設されると共に、各ソケットコンタクト4による接続相手の各ピンコンタクトへの接続時の嵌合状態及び非接続時の嵌合解放状態を含む状態推移に対応して回転操作されるカム用ロック操作部5aと、ベースインシュレータ3のカム用ロック操作部5a近傍に配設されたばね溝3b内に配備されると共に、他端部分が圧入固定(圧着)され、且つ一端部分が撓み可動でカム用ロック操作部5aの周縁局部に設けられたロック溝にカム用ロック操作部5aの回転位置に応じて係合係止される板状の係止ばね7とを有しているため、カム機構のカム部5bの回転操作で得られる接続及び隔離の基本動作はカム用ロック機構5の動作に依存される。

【0018】

図6は、上述したソケットコネクタ1に備えられるカム用ロック機構5の細部構成及び操作に応じた機能を説明するために図1(c)における局部を拡大して示した背面図であり、同図(a)はオープン状態に関するもの、同図(b)はオープンからロックへ推移する途中状態に関するもの、同図(c)はロック状態に関するもの、同図(d)はロック解除状態に関するものである。又、図7は、こ

のカム用ロック機構5の内部構造を説明するために示したもので、同図(a)は図6(c)におけるA-A線方向における断面図に関するもの、同図(b)は図6(c)におけるB-B線方向における断面図に関するものである。

【0019】

図6(a)～(d)を参照すれば、カム用ロック機構5では、カム用ロック操作部5aにあっての表面が略円形であり、ほぼ径方向に延びて形成された回転操作作用に供される帯状溝5cから垂直な方向に延在してロック溝5dが設けられると共に、それらから離れた位置にオープン溝5eが設けられている他、カム用ロック操作部5aの所定箇所には操作位置を示す操作位置表示部10が設けられ、ベースインシュレータ3のカム用ロック操作部5a近傍には操作位置表示部10の回転移動に伴う係止位置(LOCK)並びに係止解放位置(OPEN)を示すロゴ部9が設けられ、カム用ロック操作部5a及び係止ばね7を含む全体部分がベースインシュレータ3表面から突出しないように配備されている。又、図7(a), (b)を参照すれば、カム用ロック操作部5a及びカム部5bは、フロントインシュレータ2に設けられたカム軸溝2g及びベースインシュレータ3に設けられたカム穴3cの中心を軸として回転移動可能になっている。

【0020】

このカム用ロック機構5の場合、図6(a)に示されるオープン状態(各ソケットコンタクト4による接続相手の各ピンコンタクトへの接続前の嵌合前状態)ではカム用ロック操作部5aが操作位置表示部10にあっての係止解放位置(OPEN)で示されるロゴ部9の反時計回り側の端位置にあり、ばね溝3b内の係止ばね7の先端がオープン溝5eに係合係止されているため、カム用ロック操作部5aが反時計回りでの回転を阻止され、時計回り方向に回転可能な状態になっている。

【0021】

このオープン状態からカム部5bを回転操作して各ソケットコンタクト4を接続相手の各ピンコンタクトへ接続嵌合するまでの図6(b)に示される途中状態では、カム用ロック操作部5aが連動して時計回り方向(一方向)へ回転し、操作位置表示部10にあっての係止解放位置(OPEN)及び係止位置(LOCK)

) の間のほぼ中間位置にあり、ばね溝3 b 内の係止ばね7 の先端部分が弾性変形してオープン溝5 e から係止解放されているため、カム用ロック操作部5 a が反時計回り及び時計回りの双方向に回転可能な状態になっている。

【0022】

更に、この途中状態からカム部5 b を回転操作して各ソケットコンタクト4 を接続相手の各ピンコンタクトへ接続した図6 (c) に示されるロック状態（各ソケットコンタクト4 による接続相手の各ピンコンタクトへの接続時の嵌合状態）では、カム用ロック操作部5 a が連動して時計回り方向（一方向）へ回転し、操作位置表示部10 にあっての係止位置（LOCK）で示されるロゴ部9 の端位置にあり、ばね溝3 b 内の係止ばね7 の先端（一端部分）がロック溝5 d に係合係止されるため、カム用ロック操作部5 a が反時計回りに回転阻止される状態になって自動的にカム機構へのロック機能が働く。

【0023】

そして、このロック状態を解放する図6 (d) に示されるロック解除状態（各ソケットコンタクト4 による接続相手の各ピンコンタクトへの非接続時の嵌合解除状態）では、係止ばね7 の一端部分をロック溝5 d の壁面方向への付勢方向と反対方向へ押圧して係合係止を解除した状態でマイナスドライバにより帯状溝（マイナス溝）5 c を用いてカム用ロック操作部5 a を反時計回り（一方向とは反対の逆方向）へ回転操作して〔図示される例では操作位置表示部10 にあっての係止位置（LOCK）で示されるロゴ部9 の反時計回り側の端に位置されている〕カム部5 b を回転運動させる。このカム用ロック操作部5 a を反時計回りに回転操作してカム部5 b を回転運動させて図6 (a) に示したようにばね溝3 b 内の係止ばね7 の先端（一端部分）をオープン溝5 e に係合係止されることにより、各ソケットコンタクト4 による接続相手の各ピンコンタクトへの接続時の嵌合状態を解放させられるようになっている。

【0024】

図2は、上述したソケットコネクタ1 の接続相手となるピンコネクタ11 の基本構成を示したものであり、同図 (a) は正面図に関するもの、同図 (b) は平面図に関するもの、同図 (c) は側面図に関するものである。

【0025】

このピンコネクタ11は、ハウジング12に複数のピンコンタクトが保持されて成るもので、各ピンコンタクトはそれぞれハウジング12の一面側から突出してプリント基板に接続するためのピン状の端子13bとハウジング12の他面側から突出して各ソケットコンタクト4との接触に供されるための薄板状のピン13aとを有するもので、ピン13aの厚さはtとなっている。

【0026】

図3は、上述したソケットコネクタ1に備えられる各ソケットコンタクト4の基本構成を示したものであり、同図(a)は正面図に関するもの、同図(b)は側面図に関するもの、同図(c)は背面図に関するもの、同図(d)は下面図に関するものである。

【0027】

このソケットコンタクト4は、フロントインシュレータ2への固定部4aから第1の接点Pを含む略へ字形部を経て屈曲した略U字形状部4cが連続的に延在し、且つその略U字形状部4cから第2の接点Pを含む略へ字形部を経てカム部5bに係合する可動部4eが連続的に延在すると共に、これらの各接点Pの間が接触接続用に供される所定のギャップを有して対向して構成される。又、第1、第2の接点Pの外側にはそれぞれガイド4b、4dが対称形に設けられており、各ガイド4b、4dは、各ピンコンタクトのピン13aが各ソケットコンタクト4と干渉することに起因して生じる座屈無しに無挿入力で各接点Pと接触するようピニ13aを各接点Pのギャップ内に導入するように働く。これにより、図5(a)、(b)で説明したように、カム部5bの回転操作によりアクチュエータ8がスライドすることでカム部5bが各ソケットコンタクト4における局部の可動部4eを変位させた状態で各接点Pの所定のギャップに挿入された接続相手の各ピンコンタクトを挾圧するZIF機能が持たされるようになっている。

【0028】

図4は、上述したソケットコネクタ1にピンコネクタ11を嵌合する前後の状態を要部を拡大して示した断面図であり、同図(a)は嵌合前でアクチュエータ8のスライド前の状態に関するもの、同図(b)は嵌合後でアクチュエータ8の

スライド後の状態に関するものである。

【0029】

図4 (a)において、ソケットコンタクト4の大部分はフロントインシュレータ2のコンタクト溝2cに収納され、固定部4aの先端及び側面はそれぞれフロントインシュレータ2のストップ2d、固定壁2eに当接しており、可動部4eはアクチュエータ8の可動部溝8aに収納されており、ガイド4b、4dはフロントインシュレータ2のガイド溝2fに収納されている。ここで各接点Pのギャップgはピン13aの厚さtよりも大きいものとなっている。

【0030】

ピンコネクタ11がソケットコネクタ1と接続嵌合する際、図4 (a)に示されるアクチュエータ8が図4 (b)の位置にスライド駆動すると、上述したようにカム用ロック機構5のカム用ロック操作部5aとカム部5bとが連動して時計回りに回転し、ばね溝3bに設けられた係止ばね7の一端部分がカム用ロック操作部5aのロック溝5gに係合係止し、カム用ロック操作部5a及びカム部5bは回転阻止されるが、この状態で各ソケットコンタクト4の可動部4eは可動部溝8aの斜面の角（この部分もカム部として働く）8cから力f1を受けてソケットコンタクト4が弾性変形し、このときに固定部4aの側面は固定壁2eから抗力を受け、各接点Pがピンコネクタ11のピン13aの両面を挿圧することによってその両面から力f2、f3をそれぞれ受ける。

【0031】

このように、上述したロック機構付きZIFコネクタでは、各ソケットコンタクト4を固定部4aから第1の接点Pを含む略H字形部を経て屈曲した略U字形状部4cが連続的に延在し、且つその略U字形状部4cから第2の接点Pを含む略H字形部を経てカム部5bに係合する可動部4eが連続的に延在する構成としているので、従来と同様に操作力が小さくても充分な変位量を確保することができて接触力が大きくなるため、接触の信頼性が非常に優れたものとなる上、カム機構にカム部5bの回転操作に応じて各ソケットコンタクト4による接続相手の各ピンコンタクトへの接続時の嵌合状態を係止維持するためのカム用ロック機構5を設けているため、嵌合状態後に外部からの振動や衝撃等の負荷が加えられて

も接続時の嵌合状態を充分に安定して維持でき、接触の信頼性が非常に優れたものとなっている。

【0032】

尚、上述した実施の形態のロック機構付きZIFコネクタでは、カム機構を回転操作するタイプとして説明したが、これに代えてスライド操作させてアクチュエータを操作するように構成しても良い。又、上述したロック機構付きZIFコネクタの場合、各ソケットコンタクト4の形状を工夫して小さな操作力で接触力を大きくできるための構成を開示したが、各ソケットコンタクト4はカム部5bの回転操作によりアクチュエータ8がスライドすることでカム部5bが各ソケットコンタクト4における局部の可動部4eを変位させることで各ソケットコンタクト4の接触接続用に供される所定のギャップgに挿入された接続相手の各ピンコンタクトを挾圧できるZIF機能を持たせ得るものであれば、その他の形状であっても適用可能である。

【0033】

【発明の効果】

以上に述べた通り、本発明のロック機構付きZIFコネクタによれば、カム機構にカム部の操作に応じて各コンタクトによる接続相手の各コンタクトへの接続時の嵌合状態を係止維持するためのカム用ロック機構を設けているために嵌合状態後に外部からの振動や衝撃等の負荷が加えられても接続時の嵌合状態を充分に安定して維持できるようになり、結果として接触の信頼性が非常に優れたものとなる。特にカム用ロック機構の構成として、カム機構におけるカム部と一体的に形成されてインシュレータの所定箇所に露呈して配設されると共に、各コンタクトによる接続相手の各コンタクトへの接続時の嵌合状態及び非接続時の嵌合解放状態を含む状態推移に対応して操作（回転操作）されるカム用ロック操作部と、インシュレータのカム用ロック操作部近傍に配設されたばね溝内に配備されると共に、他端部分が固定され、且つ一端部分が撓み可動でカム用ロック操作部の周縁局部に設けられたロック溝にカム用ロック操作部の操作位置（回転位置）に応じて係合係止される板状の係止ばねとを有するものとしているため、カム部を操作（回転操作）して各コンタクトを接続相手の各コンタクトへ接続する嵌合状態

ではカム用ロック操作部が連動して一方向へ移動（回転）するときに係止ばねの一端部分がロック溝に係合係止されることで自動的にカム機構へのロック機能が働く上、各コンタクトの接続相手の各コンタクトとの接続を解放する嵌合解放（ロック解除）を行うときには、係止ばねの一端部分をロック溝の壁面方向への付勢方向と反対方向へ押圧して係合係止を解除した状態で（カム用ロック操作部に設けられた帯状溝を用いて）カム用ロック操作部を一方向とは反対の逆方向へ移動（回転操作）してカム部を連動（回転運動）させることで各コンタクトによる接続相手の各コンタクトへの嵌合状態を解放する機能が得られることにより、通常使用時にはカム機構におけるカム部を操作（回転操作）して自動的にカム用ロック機構による接続時の嵌合状態の係止維持を図った上、そのカム用ロック機構による嵌合状態の係止維持を解除したいときには特別な工具を用いること無くドライバ等で簡単に解放することができ、大変便利で利用価値の高いものとなっている。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一つの実施の形態に係るロック機構付きZIFコネクタであるソケットコネクタの基本構成を示したもので、（a）は正面図に関するもの、（b）は平面図に関するもの、（c）は背面図に関するもの、（d）は側面図に関するものである。

【図2】

図1（a）～（d）で説明したソケットコネクタの接続相手となるピンコネクタの基本構成を示したものであり、（a）は正面図に関するもの、（b）は平面図に関するもの、（c）は側面図に関するものである。

【図3】

図1（a）～（d）で説明したソケットコネクタに備えられるソケットコンタクトの基本構成を示したものであり、（a）は正面図に関するもの、（b）は側面図に関するもの、（c）は背面図に関するもの、（d）は下面図に関するものである。

【図4】

図1（a）～（d）で説明したソケットコネクタに図2（a）～（c）で説明したピンコネクタを嵌合する前後の状態を要部を拡大して示した断面図であり、（a）は嵌合前でアクチュエータのスライド前の状態に関するもの、（b）は嵌合後でアクチュエータのスライド後の状態に関するものである。

【図5】

図1（a）～（d）で説明したソケットコネクタの内部構造及び基本機能を説明するために示した同図（b）におけるC-C線方向における断面図であり、（a）はソケットコネクタにピンコネクタを嵌合する前でアクチュエータのスライド前の状態に関するもの、（b）はソケットコネクタにピンコネクタを嵌合した後でアクチュエータのスライド後の状態に関するものである。

【図6】

図1（a）～（d）で説明したソケットコネクタに備えられるカム用ロック機構の細部構成及び操作に応じた機能を説明するために同図（c）における局部を拡大して示した背面図であり、（a）はオープン状態に関するもの、（b）はオープンからロックへ推移する途中状態に関するもの、（c）はロック状態に関するもの、（d）はロック解除状態に関するものである。

【図7】

図6（a）～（d）で説明したカム用ロック機構の内部構造を説明するために示したもので、（a）は図6（c）におけるA-A線方向における断面図に関するもの、（b）は図6（c）におけるB-B線方向における断面図に関するものである。

【符号の説明】

- 1 ソケットコネクタ
- 2 フロントインシュレータ
- 2 a ピンコンタクト挿入穴
- 2 b アクチュエータ溝
- 2 c コンタクト溝
- 2 d ストップ
- 2 e 固定壁

- 2 f ガイド溝
- 2 g カム軸溝
- 3 ベースインシュレータ
- 3 a 端子穴
- 3 b ばね溝
- 3 c カム穴
- 4 ソケットコンタクト
- 4 a 固定部
- 4 b, 4 d ガイド
- 4 c 略U字形状部
- 4 e 可動部
- 4 f 端子
- 5 カム用ロック機構
- 5 a カム用ロック操作部
- 5 b カム部
- 5 c マイナス溝
- 5 d ロック溝
- 5 e オープン溝
- 6 固定ねじ
- 7 係止ばね
- 8 アクチュエータ
- 8 a 可動部溝
- 8 b カム穴
- 8 c 斜面の角
- 9 ロゴ部
- 10 操作位置表示部
- 11 ピンコネクタ
- 12 ハウジング
- 13 a ピン

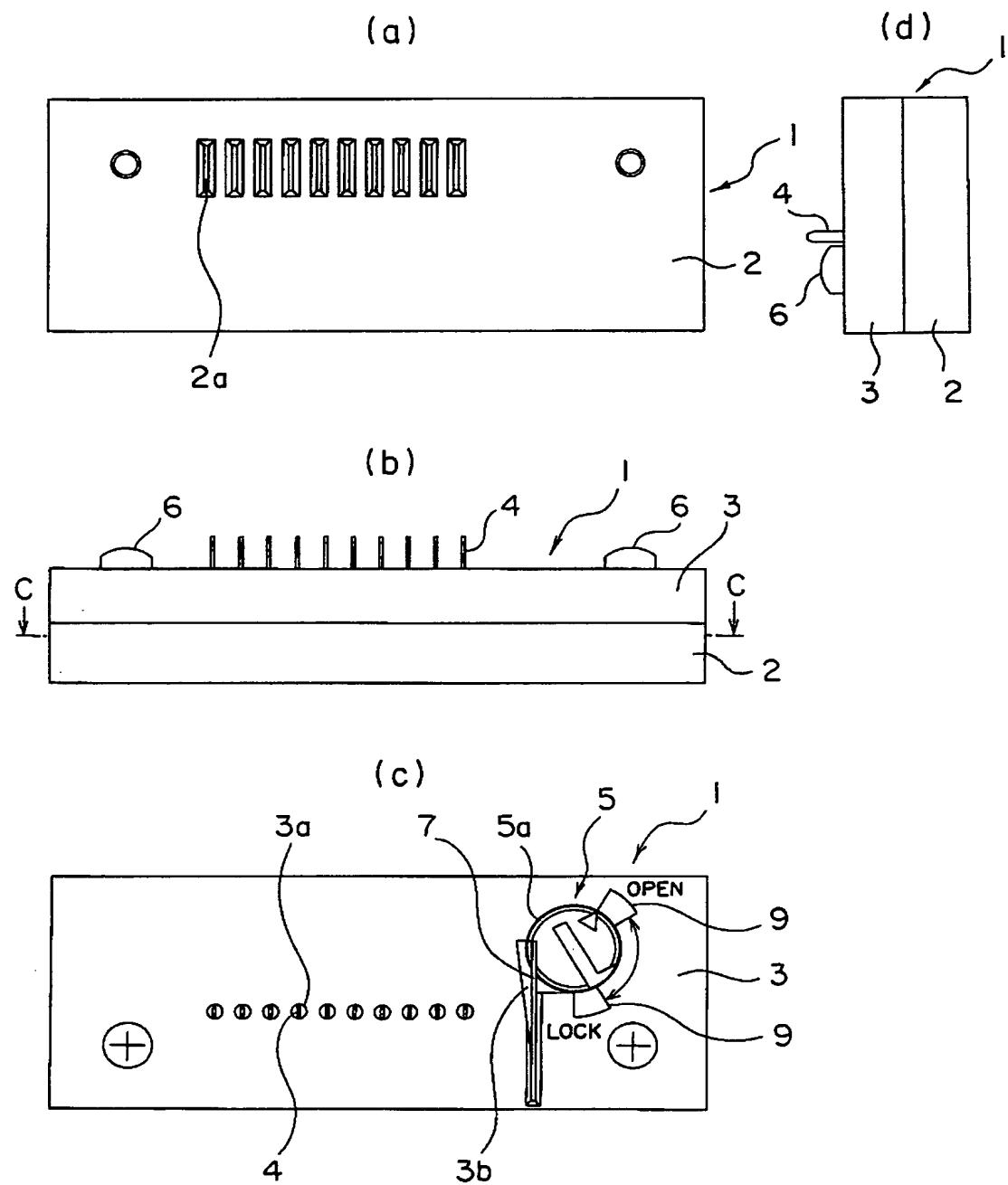
特2002-336287

13b 端子

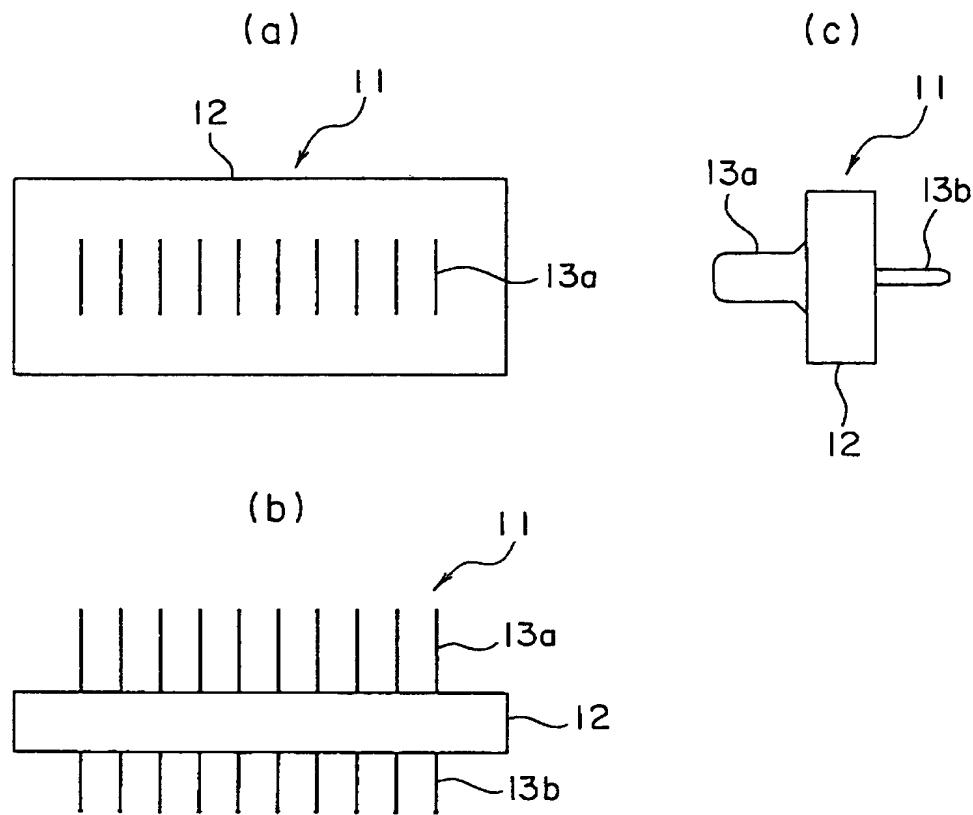
P 接点

【書類名】 図面

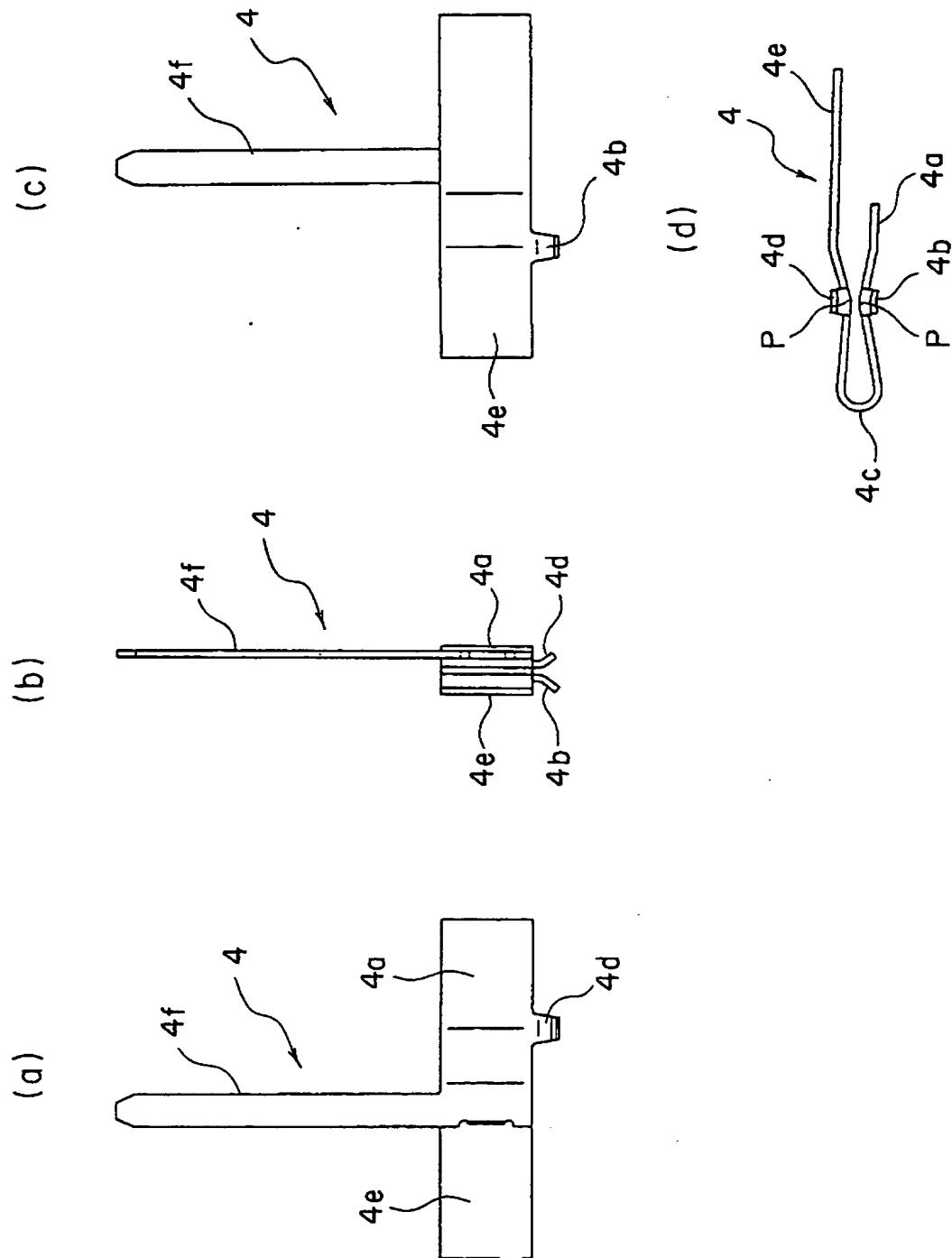
【図1】



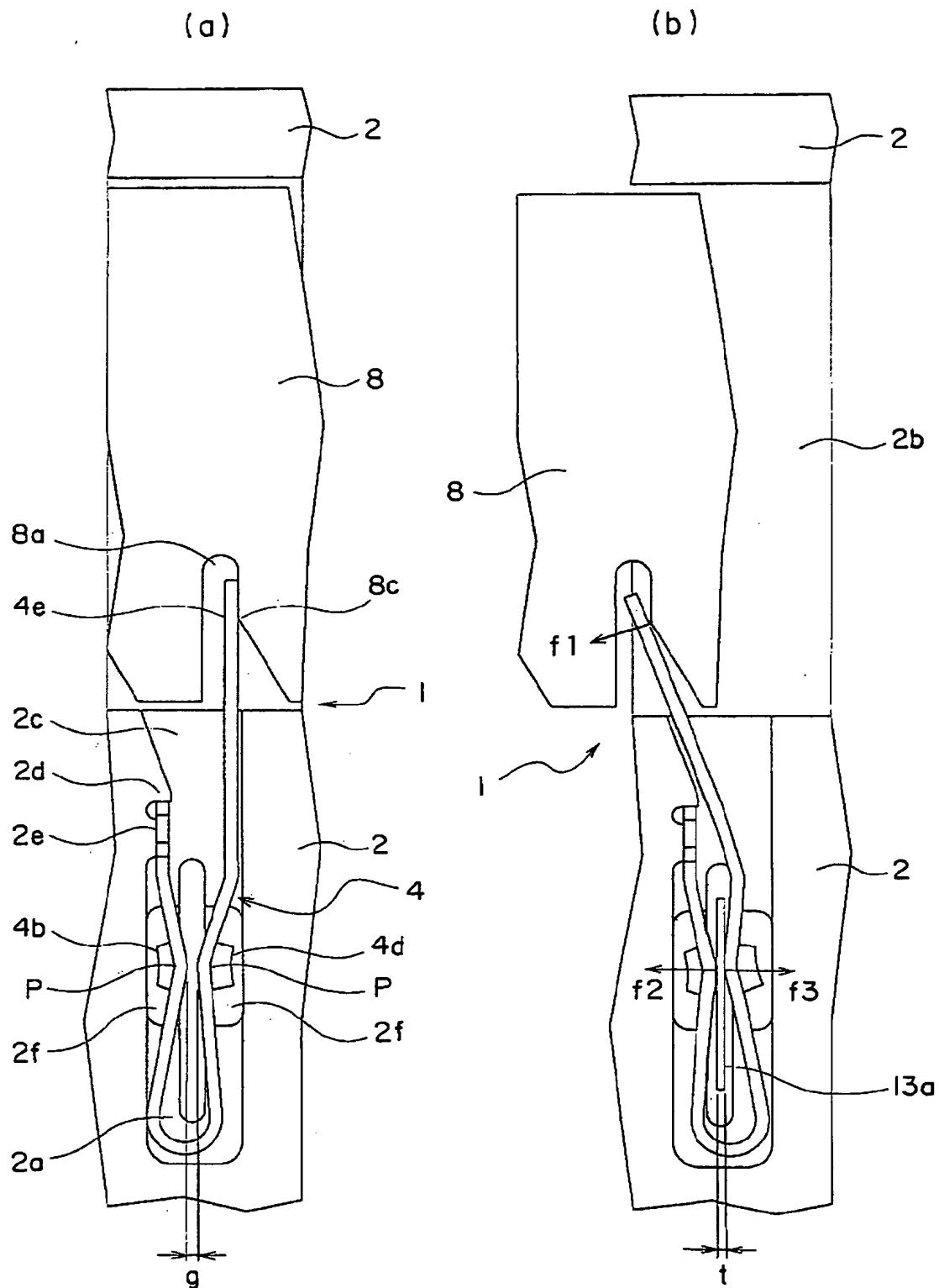
【図2】



【図3】

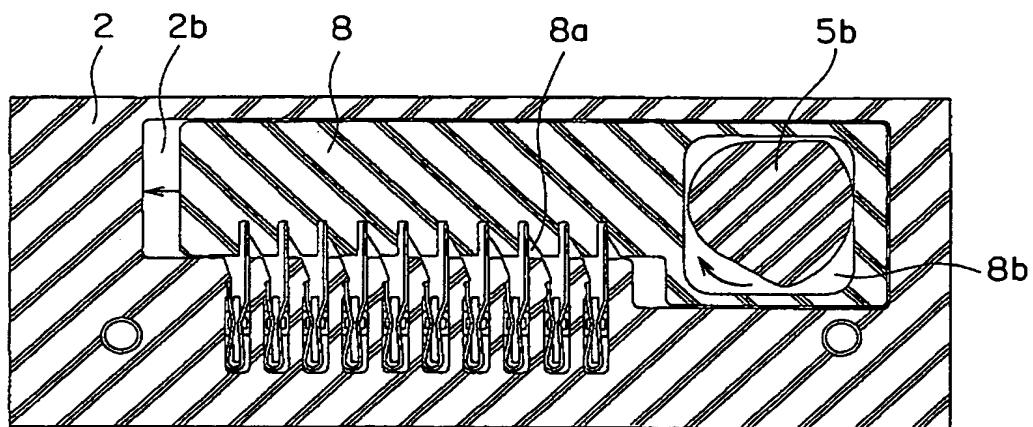


【図4】

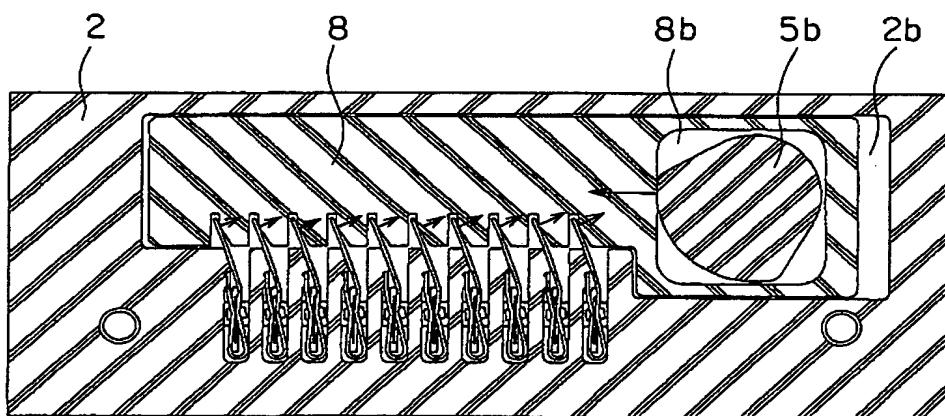


【図5】

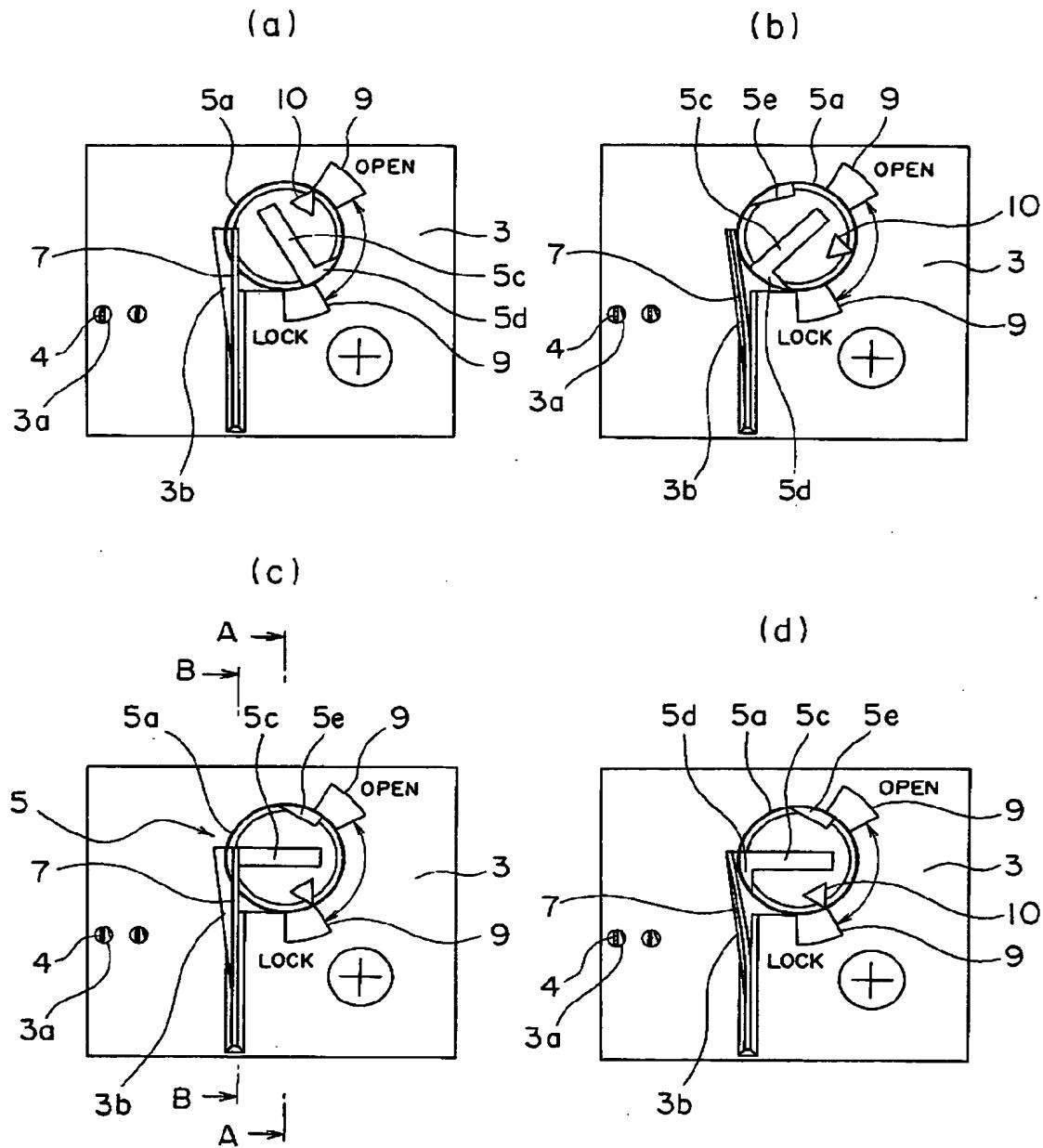
(a)



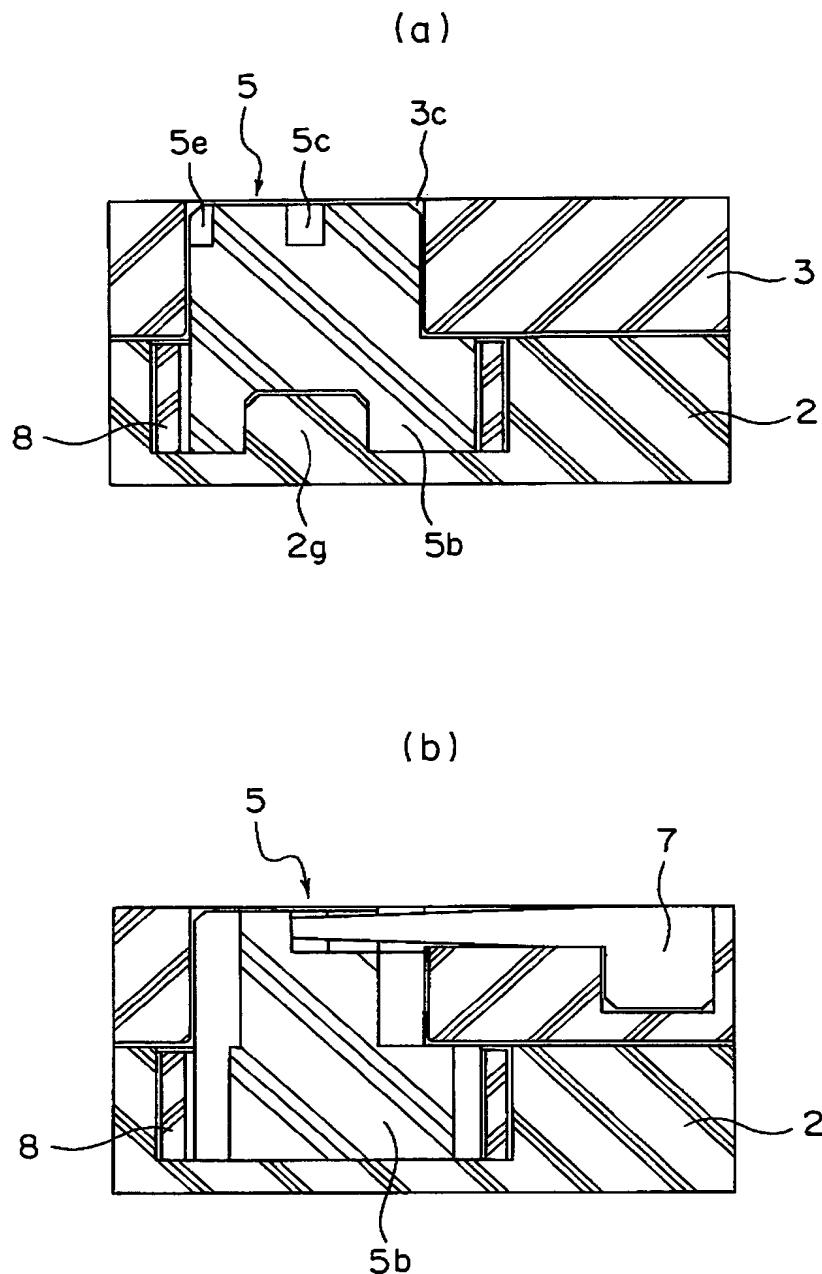
(b)



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 外部からの振動や衝撃等の負荷が加えられても充分に安定して接続時の嵌合状態を維持できるロック機構付きZIFコネクタを提供すること。

【解決手段】 このソケットコネクタ1では、カム部の回転操作に応じて各ソケットコンタクト4による接続相手の各ピンコンタクトへの接続時の嵌合状態を係止維持するためにベースインシュレータ3側でカム機構に設けられたカム用ロック機構5は、カム部と一体形成されてインシュレータ3側に露呈して配設され、各コンタクト4による接続時の嵌合状態及び非接続時の嵌合解放状態を含む状態推移に対応して回転操作されるカム用ロック操作部5aと、インシュレータ3の操作部5a近傍に配設されたばね溝3b内に配備され、他端部分が固定され、且つ一端部分が撓み可動で操作部5aの周縁局部に設けられたロック溝に操作部5aの回転位置に応じて係合係止される板状の係止ばね7とを有している。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000231073]

1. 変更年月日 1995年 7月 5日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号

氏 名 日本航空電子工業株式会社

出願人履歴情報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区南青山二丁目1番1号
氏 名 本田技研工業株式会社